

INTAKE AIR CONTROL DEVICE FOR DIESEL ENGINE*P04NM-00805*

Patent number: JP3246320
Publication date: 1991-11-01
Inventor: SAIGOU MIKIMASA; MATSUURA AKIRA
Applicant: HINO MOTORS LTD
Classification:
- international: F02B31/02; F02M35/10
- european: F02B31/06A; F02F1/42B
Application number: JP19900039597 19900222
Priority number(s): JP19900039597 19900222

Report a data error here**Abstract of JP3246320**

PURPOSE:To select optimum swirl ratio by forming two intake ports of high and low swirl ports on each cylinder, and providing a distributing valve on the confluent part of respective intake manifolds for respective ports to control flow ratio of air to respective intake manifolds. **CONSTITUTION:**In the cylinder head of four valve type six cylinder diesel engine, a high swirl intake port 2 and a low swirl intake port 3 are provided on each cylinder, and respective intake ports 2, 3 are connected to respective intake manifolds 4, 5. A distributing valve 7 is arranged on the confluent part 6 of the respective intake manifolds 4, 5, and flow ratio of air flowing from an air cleaner or a turbocharger (not shown in the figure) into both intake manifolds 4, 5 is controlled by rotationally moving the distributing valve 7 around a supporting shaft 8, according to running condition of the engine. Hereby, optimum swirl ratio can be selected according to the running condition of the engine.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 3 - 2 4 6 3 2 0

(43) 公開日 平成3年(1991)11月1日

| (51) Int. Cl. ⁵ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|----------------------------|-------|--------|---------------|---------|
| F 0 2 B 31/02 | | G | | |
| F 0 2 M 35/10 | 3 0 1 | B | | |
| | | | F 0 2 B 31/02 | G |
| | | | F 0 2 M 35/10 | 3 0 1 B |

審査請求 有

(全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平2-39597

(22) 出願日 平成2年(1990)2月22日

(71) 出願人 000000546

日野自動車株式会社

東京都日野市日野台3丁目1番地1

(72) 発明者 西郷 幹正

東京都日野市日野台3丁目1番地1 日野自動車工業株式会社内

(72) 発明者 松浦 晃

東京都日野市日野台3丁目1番地1 日野自動車工業株式会社内

(74) 代理人 石山 博 (外1名)

(54) 【発明の名称】 デイゼルエンジンの吸気コントロール装置

(57) 【要約】 本公報は電子出願前の出願データであるため要約のデータは記録されません。

【特許請求の範囲】

(1) 1 シリンダ当り 2 組の吸気ポートを有するディーゼルエンジンにおいて、前記各組の吸気ポートを高スワールポートと低スワールポートとして構成し、各シリンダのこれら両者ポートにそれぞれ別の吸気マニホールドを接続し、高スワールポートへの吸気マニホールドと低スワールポートへの各吸気マニホールドの合流部に、これら各吸気マニホールドへの空気の流量比率をコントロールする分配弁を配設することを特徴とするディーゼルエンジンの吸気コントロール装置。

【発明の詳細な説明】

〔産業上の利用分野〕

この発明は自動車用ディーゼルエンジンにおいて、低速から高速までの燃焼にマッチした吸気を得るために、スワール比をエンジンの回転に応じて可変とすることができる吸気コントロール装置に関する。

〔従来技術〕

従来の 4 弁エンジンの吸気ポートは、高スワールが得られるスワールポートと低スワールのダイレクショナルポートに分かれており、

これらはすべて一体の吸気マニホールドに連結されていた。

〔発明が解決しようとする課題〕

ところで一般に高速では低スワール、低速では高スワールとすることが、混合気形成に有利であることは良（知られているところであり、上述のようにすべての吸気マニホールドが一体に連結されていると、低速でスワール小、高速でスワール大となって、低速及び高速の双方ともに最適な混合気が得られにくいということが経験された。

〔 1 1 1 1 1 1 を解決するための手段〕 ここにおいてこの発明は、1 シリンダ当り 2 組の吸気ポートを有するディーゼルエンジンにおいて、前記各組の吸気ポートを高スワールポートと低スワールポートとして構成し、

各シリンダのこれら両者ポートにそれぞれ 5 S 1 1 の吸気マニホールドを接続し、高スワールポートへの吸気マニホールドと低スワールポートへの各吸気マニホールドの合流部に、これら各吸気マニホールドへの空気の流量比率をコントロールする分配弁を配設することを特徴とするディーゼルエンジンの吸気コントロール装置を提案するものである。

〔作用〕

前記構成からなるこの発明の装置において、エアクリーナ又はターボチャージャーから供給される空気は前記合流部において、分配弁によって、その時々々の運転条件に応じて高スワールポートへの吸気マニホールドと低スワールポートへの吸気マニホールドに、適切な流量比率で分配されるのである。

【実施例】

次にこの発明を添付図面に示す実施例について説明する

10

20

30

40

。 1
は 4 弁式 6 気筒ディーゼルエンジンのシリンダヘッドを示し、各シリンダには高スワールの吸気ポート 2 と低スワールの吸気ポート 3 とが備えられており、これら各シリンダの吸気ポート 2 及び吸気ポート 3 には各別の吸気マニホールド 4 及び 5 を接続させ、これら両吸気マニホールド 4 及び 5 の合流部 6 において、分配弁 7 を配設し、この分配弁 7 を回転させることによって、エアクリーナ又はターボチャージャー（図示せず）から前記両吸気マニホールド 4 及び 5 へ流入する空気の流量比率をコントロールするのであって、支軸 8 の周に回転する前記分配弁 7 の作用によるコントロールの状態を第 3 図によって説明すると、（a）H：よって中間的なスワールが得られ、（b）によつては高スワールが、

（c）によつては低スワールが得られるのである。

第 4 図は前記分配弁 7 の一つの実施形態を示すもので 2 分配弁 7 を支承する支軸 8 と一体のレバー 9 をコンピュータ 10 によって制御されるアクチュエータ 11 によって揺動させることにより、前記分配弁 7 を回転させ、高スワールポートへの吸気マニホールド 4 と低スワールポートへの吸気マニホールド 5 への空気の流量比率をコントロールするものである。

図示のものはアクチュエータ 11 によってレバー 9 を介して分配弁 7 を作動させているが、

回転センサによって作動する ON - OFF 切換式のものでもよく、また低回転から高回転まで連続的にレバーを動かすステップモータ式のものコンピュータで作動させるものでもよい。

なお、分配弁 7 の角度とエンジンの回転数との関係としては、第 5 図の（a）に示すように階段的な態様や、（b）に示すような曲線状の態様のいずれかの方式が得られるものである。

〔発明の効果〕

この発明の上述の構造によれば、自動車の走行速度の変化に伴うエンジンの回転数の増減に応じて、その時々々の！転状態に最適なスワール比を自動的に選択できるので、この種エンジンにおいて 2 要求される回転、負荷の広い使用範囲に対応して燃焼改善に寄与するところ多大なものがある。

【図面の簡単な説明】

第 1 図はこの発明の一実施例の構成図、第 2 図はその一部分の断面図、第 3 図（a）（b）（c）は分配弁の切換態様を示す説明図、第 4 図は第二実施例の構成図で、第 5 図（a）（b）は分配弁の角度とエンジンの回転数との関係を示すグラフである。

なお図において、

2 高スワールの吸気ポート

3 低スワールの吸気ポート

4 2 への吸気マニホールド

(3)

特開平 3 - 2 4 6 3 2 0

4

3

5 3 への吸気マニホールド

6

合流部

分配部

である。

第

5 : 3 への吸気マニホ

6 : 合流部

7 : 分配弁

ルド

10

第

図

第

図

第

図

第

図

(a)

(b)

20

r、p、m

r、p、m

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-246320

⑬ Int.Cl.⁹

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)11月1日

F 02 B 31/02
F 02 M 35/10G 6502-3C
B 7049-3C

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 デイゼルエンジンの吸気コントロール装置

⑯ 特 願 平2-39597

⑰ 出 願 平2(1990)2月22日

⑱ 発 明 者 西 郷 幹 正 東京都日野市日野台3丁目1番地1 日野自動車工業株式
会社内
⑱ 発 明 者 松 浦 晃 東京都日野市日野台3丁目1番地1 日野自動車工業株式
会社内
⑲ 出 願 人 日野自動車工業株式会 東京都日野市日野台3丁目1番地1
社
⑳ 代 理 人 弁理士 石 山 博 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

デイゼルエンジンの吸気コントロール装置

2. 特許請求の範囲

(1) 1シリンダ当り2組の吸気ポートを有する
デイゼルエンジンにおいて、前記各組の吸
気ポートを高スワールポートと低スワールポ
ートとして構成し、各シリンダのこれら両者
ポートにそれぞれ別の吸気マニホールドを接
続し、高スワールポートへの吸気マニホー
ルドと低スワールポートへの各吸気マニホー
ルドの合流部に、これら各吸気マニホールド
への空気の流量比率をコントロールする分配弁
を配設することを特徴とするデイゼルエン
ジンの吸気コントロール装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は自動車用デイゼルエンジンに
おいて、低速から高速までの燃焼にマッチシ
た吸気を得るために、スワール比をエンジン

の回転に応じて可変とすることができる吸気
コントロール装置に関する。

〔従来の技術〕

従来の4弁エンジンの吸気ポートは、高ス
ワールが得られるスワールポートと低スワ
ールのダイレクショナルポートに分かれており、
これらはすべて一体の吸気マニホールドに連
結されていた。

〔発明が解決しようとする課題〕

ところで一般に高速では低スワール、低速
では高スワールとすることが、混合気形成に
有利であることは良く知られているところで
あり、上述のようにすべての吸気マニホー
ルドが一体に連結されていると、低速でスワ
ール小、高速でスワール大となつて、低速及び
高速の双方において最適な混合気を得られに
くいということが経験された。

〔課題を解決するための手段〕

ここにおいてこの発明は、1シリンダ当り
2組の吸気ポートを有するデイゼルエンジ

特開平3-246320 (2)

ンにおいて、前記各組の吸気ポートを高スワールポートと低スワールポートとして構成し、各シリンダのこれら両者ポートにそれぞれ別の吸気マニホールドを接続し、高スワールポートへの吸気マニホールドと低スワールポートへの各吸気マニホールドの合流部に、これら各吸気マニホールドへの空気の流量比率をコントロールする分配弁を配設することを特徴とするディーゼルエンジンの吸気コントロール装置を提案するものである。

〔作用〕

前記構成からなるこの発明の装置において、エアクリーナ又はターボチャージャから供給される空気は前記合流部において、分配弁によつて、その時々々の運転条件に応じて高スワールポートへの吸気マニホールドと低スワールポートへの吸気マニホールドに、適切な流量比率で分配されるのである。

〔実施例〕

次にこの発明を添付図面に示す実施例につ

いて説明する。

先ず第1図ないし第3図に示す第一実施例において、1は4弁式6気筒ディーゼルエンジンのシリンダヘッドを示し、各シリンダには高スワールの吸気ポート2と低スワールの吸気ポート3とが備えられており、これら各シリンダの吸気ポート2及び吸気ポート3には各別の吸気マニホールド4及び5を接続させ、これら両吸気マニホールド4及び5の合流部6において、分配弁7を配設し、この分配弁7を回動させることによつて、エアクリーナ又はターボチャージャ（図示せず）から前記両吸気マニホールド4及び5へ流入する空気の流量比率をコントロールするのであつて、支軸8の周に回動する前記分配弁7の作動によるコントロールの状態を第3図によつて説明すると、(a)によつては中間的なスワールが得られ、(b)によつては高スワールが、(c)によつては低スワールが得られるのである。

〔発明の効果〕

この発明の上述の構造によれば、自動車の走行速度の変化に伴うエンジンの回転数の増減に応じて、その時々々の運転状態に最適なスワール比を自動的に選択できるので、この種エンジンにおいて、要求される回転、負荷の広い使用範囲に対応して燃焼改善に寄与するところ多大なものがある。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例の構成図、第2図はその一部分の断面図、第3図(a)(b)(c)は分配弁の切換態様を示す説明図、第4図は第二実施例の構成図で、第5図(a)(b)は分配弁の角度とエンジンの回転数との関係を示すグラフである。

なお図において、

- 2 高スワールの吸気ポート
- 3 低スワールの吸気ポート
- 4 2への吸気マニホールド
- 5 3への吸気マニホールド

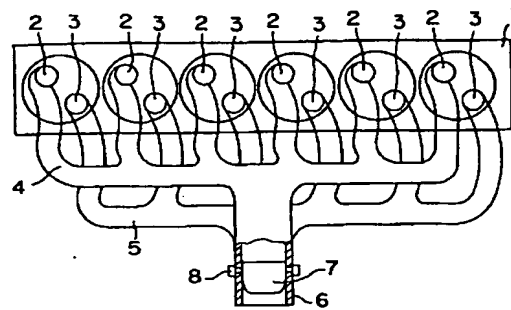
第4図は前記分配弁7の一つの実施形態を示すもので、分配弁7を支承する支軸8と一体のレバー9をコンピュータ10によつて制御されるアクチュエータ11によつて揺動させることにより、前記分配弁7を回動させ、高スワールポートへの吸気マニホールド4と低スワールポートへの吸気マニホールド5への空気の流量比率をコントロールするものである。

図示のものはアクチュエータ11によつてレバー9を介して分配弁7を作動させているが、回転センサによつて作動するON-OFF切換式のものでもよく、また低回転から高回転まで連続的にレバーを動かすステップモータ式のものでもコンピュータで作動させるものでもよい。

なお、分配弁7の角度とエンジンの回転数との関係としては、第5図の(a)に示すように階段的な態様や、(b)に示すような曲線状の態様のいずれかの方式が得られるものである。

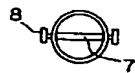
特開平 3-246320 (9)

第 1 図

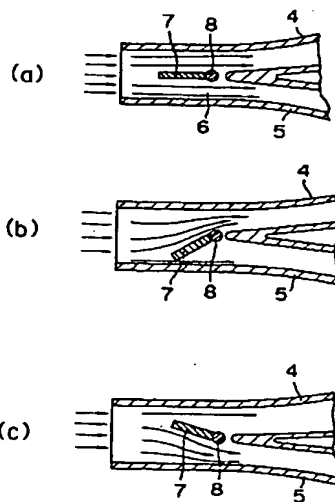


- 2: 高スワールの吸気ポート
 3: 低スワールの吸気ポート
 4: 2への吸気マニホールド
 5: 3への吸気マニホールド
 6: 合流部
 7: 分配弁

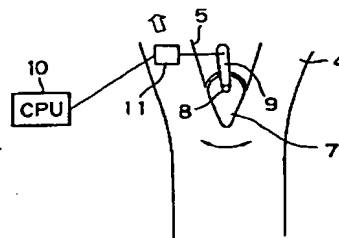
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図

